



Espacenet

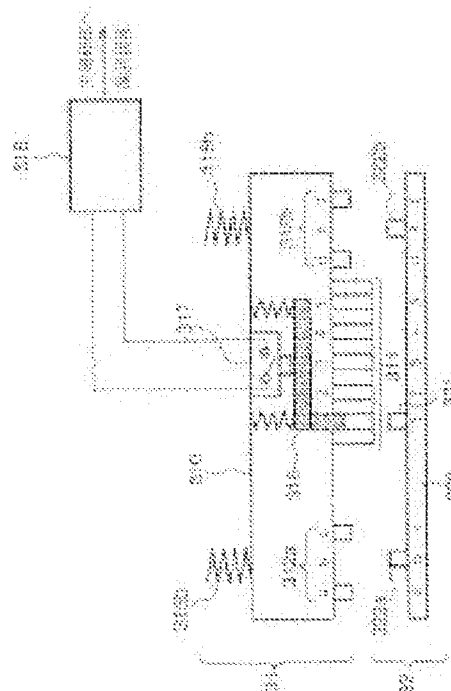
Bibliographic data: JP2006053581 (A) — 2006-02-23

## IMAGE FORMING APPARATUS AND ITS CARTRIDGE

**Inventor(s):** SAIKI MIKIO; SAKUMA MASAMI; IKISU TOORU <sup>+</sup>  
**Applicant(s):** FUJI XEROX CO LTD <sup>+</sup>  
**Classification:** - **international:** **G03G21/18**  
- **European:**  
**Application number:** JP20050286217 20050930  
**Priority number(s):** JP20050286217 20050930

## Abstract of JP2006053581 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image forming apparatus which has small-sized and simple constitution and can discriminate the kind of a number of cartridges. ; **SOLUTION:** The image forming apparatus is provided with an image forming apparatus main body, a cartridge which is freely attachable to and detachable from the image forming apparatus main body and a discrimination means for discriminating the suitability between the cartridge and the image forming apparatus main body, wherein the discrimination means includes a first discrimination means provided with an electric key between a plurality of slit pores or recessed parts and a second discrimination means provided with a mechanical key composed of recessed and protruded parts. ;  
 COPYRIGHT: (C)2006,JPO&NCIPI



(43) 公開日 平成18年2月23日(2006.2.23)

テーマコード (参考)

2 H 1 7 1

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(71) 出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂二丁目17番22号
(74) 代理人	100087343 弁理士 中村 智廣
(74) 代理人	100082739 弁理士 成瀬 勝夫
(74) 代理人	100085040 弁理士 小泉 雅裕
(74) 代理人	100108925 弁理士 青谷 一雄
(74) 代理人	100110733 弁理士 鳥野 正司

[最終頁に続く](#)

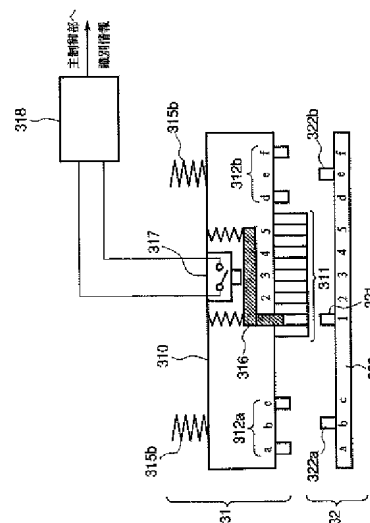
(54) 【発明の名称】 画像形成装置及びそのカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】小型かつ簡易な構成により、数多くのカートリッジの種類を識別することができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】画像形成装置本体と、当該画像形成装置本体に対して着脱自在なカートリッジと、当該カートリッジと当該画像形成装置本体との適否を識別する識別手段とを備える画像形成装置において、前記識別手段は、複数のスリット孔状又は凹部の間に電気的な電気キーを備えた第一の識別手段と、凹凸部からなるメカニカルキーを備えた第二の識別手段とを有する。

【選択図】 図 1 1



**【特許請求の範囲】****【請求項1】**

画像形成装置本体と、当該画像形成装置本体に対して着脱自在なカートリッジと、当該カートリッジと当該画像形成装置本体との適否を識別する識別手段とを備える画像形成装置において、

前記識別手段は、複数のスリット孔状又は凹部の間に電氣的な電気キーを備えた第一の識別手段と、凹凸部からなるメカニカルキーを備えた第二の識別手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

**【請求項2】**

上記第一の識別手段は、画像形成装置本体側に設けられる複数の第一凹部と、その複数の第一凹部のうち当該画像形成装置本体の特性に応じた一の第一凹部に設けられるスイッチボタンと、カートリッジ側に設けられるものであり画像形成装置本体側の複数の第一凹部のうち当該カートリッジの特性に応じた一の第一凹部と勘合可能な第一凸部とを有する請求項1に記載の画像形成装置。

**【請求項3】**

上記第一凹部は画像形成装置本体とカートリッジとの着脱方向に長いスリット孔であり、上記第一凸部は画像形成装置本体とカートリッジとの着脱方向に長い突起部である請求項2に記載の画像形成装置。

**【請求項4】**

上記第二の識別手段は、画像形成装置本体側に当該画像形成装置本体の特性に応じて設けられる本体側第二凹凸部と、カートリッジ側に当該カートリッジの特性に応じて設けられるカートリッジ側第二凹凸部とを有し、少なくとも当該画像形成装置本体と当該カートリッジとの特性が一致する場合にこれら両第二凹凸部が勘合されるよう構成される請求項1～請求項3のいずれかに記載の画像形成装置。

**【請求項5】**

上記本体側第二凹凸部は、カートリッジに対して凹凸方向に退避自在かつ、カートリッジ側に付勢されるように構成される請求項4に記載の画像形成装置。

**【請求項6】**

上記複数の第一凹部及び本体側第二凹凸部が一体的に構成される請求項5に記載の画像形成装置。

**【請求項7】**

請求項1～請求項6のいずれかに記載の画像形成装置に装着される画像形成装置のカートリッジ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ、これらの複合機等の画像形成装置に関し、より詳しくはこれらの画像形成装置本体に着脱自在なカートリッジの識別技術に係る。

**【背景技術】****【0002】**

従来から、容易に交換、取りか使いができるように画像形成装置の構成部品の一部をカートリッジ化しているものが広く知られている。例えば、電子写真方式の画像形成装置では、画像担持体、帯電器、現像器、クリーニング体等を一構造にまとめてカートリッジ化したり、粉体のトナーのみをカートリッジ化したものが知られており、ユーザがこれらのカートリッジを交換して使用している。

**【0003】**

ところで、これらのカートリッジとしては画像形成装置の画質や寿命を保証するため、その構造や規格が画像形成装置本体に適合するもの、いわゆる純正品を使用することが望ましい。

**【0004】**

一方、実際にはこのような純正品のカートリッジと互換性を有する、いわゆるサードパーティ製のカートリッジが市場に出回っている。サードパーティ製のカートリッジは、必ずしもその構造や規格が画像形成装置本体に適合するとは限らず、場合によっては所期の画質や寿命を達成することができず、ユーザやメーカーの利益を損なうこともある。

【0005】

そこで従来から、画像形成装置本体とカートリッジとの適合性を識別するための技術が提案されている。例えば、特開平7-152307号公報には、カートリッジの種類をスイッチのオン・オフにより電氣的に識別する技術が提案されている。また特開平9-185311号公報には、凹凸パターンによりカートリッジの種類を識別する技術が提案されている。そしてこれらの技術により、カートリッジの種類を識別し、適合しないカートリッジをその画像形成装置本体に装着しても、画像形成装置の使用をできないようにしている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、これら技術を適用し、数多くのカートリッジの適否を判断するには電氣的な回路が複雑になったり、凹凸パターンが大きくなってしまいうという問題がある。一方、近年OEM（相手先ブランド製造方式）による画像形成装置の製造が盛んであるが、各相手先メーカー間のカートリッジに互換性を持たせないで欲しいという相手先メーカーの要請があるため、識別すべきカートリッジの種類は増加しつつある。

【0007】

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、小型かつ簡易な構成により、数多くのカートリッジの種類を識別することができる画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

すなわち本発明は、画像形成装置本体と、当該画像形成装置本体に対して着脱自在なカートリッジと、当該カートリッジと当該画像形成装置本体との適否を識別する識別手段とを備える画像形成装置において、前記識別手段は、複数のスリット孔状又は凹部の間に電氣的な電気キーを備えた第一の識別手段と、凹凸部からなるメカニカルキーを備えた第二の識別手段とを有することを特徴とする画像形成装置である（請求項1）。

【0009】

図1、図2は、それぞれ第一の識別手段と第二の識別手段との識別方法の例を模式的に説明するものである。これらの図において、右斜線で示した部分が勘合部を、左斜線で示した部分が被勘合部を示す。

【0010】

図1（a）（c）は、いずれもカートリッジが画像形成装置本体に装着される前の状態を示しており、図1（b）（d）は、いずれもカートリッジが画像形成装置本体に装着された状態（装着状態）を示している。また図1（a）（b）は、いずれもカートリッジ側に設けられる勘合部と画像形成装置本体側に設けられる被勘合部とが平面的に構成されている例を示しており、図1（c）（d）は、いずれもその勘合部と被勘合部とが凸凹で構成されている例を示している。

【0011】

図1（a）において、カートリッジ側には勘合部を設けることができる位置が5ヶ所あり、この場合には左から2番目の位置に勘合部が設けられている。また、画像形成装置本体側には被勘合部を設けることができる位置が5ヶ所あり、この場合には左から2番目の位置に被勘合部が設けられている。そして、そのカートリッジが画像形成装置本体に装着されると、図1（b）に示すように、勘合部と被勘合部との勘合面における位置関係が等しいことがわかる。

【0012】

一方、図1 ( c ) において、カートリッジ側には勘合部を設けることができる位置が5ヶ所あり、この場合には左から4番目の位置に勘合部が設けられている。また、画像形成装置本体側には左から2番目の位置に被勘合部が設けられている。そして、そのカートリッジが画像形成装置本体に装着されると、図1 ( c ) に示すように、勘合部と被勘合部との勘合面における位置関係が異なる（勘合部、被勘合部を設ける位置が2つ分ずれている）ことがわかる。

【0013】

第一の識別手段は、このような勘合部と被勘合部との勘合面における位置関係を規定する。なお、勘合面を一つのみ観念する場合（図1 ( b ) 参照）、二つ観念する場合（図1 ( c ) 参照）のいずれでもよい。

【0014】

図2 ( a ) ～ ( d ) は、いずれもカートリッジが画像形成装置本体に装着された状態を示しており、図2 ( a ) ( b ) は、いずれもカートリッジ側に設けられる勘合部と画像形成装置本体側に設けられる被勘合部とが平面的に構成されている例を示しており、図2 ( c ) ( d ) は、いずれもその勘合部と被勘合部とが凸凹で構成されている例を示している。

【0015】

図2 ( a ) ( b ) は、いずれも第一の識別手段により勘合部と被勘合部との勘合面における位置関係が等しい態様を示しているが、図2 ( a ) と図2 ( b ) とでは勘合部と被勘合部との勘合方向における位置関係が異なる。すなわち、図2 ( a ) では勘合部と被勘合部とが接触しているのに対し、図2 ( b ) では離間していることがわかる。

【0016】

一方、図2 ( c ) ( d ) は、いずれも第一の識別手段により勘合部と被勘合部との勘合面における位置関係が異なる態様を示しているが、図2 ( c ) と図2 ( d ) とでは勘合部と被勘合部との勘合方向における位置関係が異なる。すなわち、図2 ( c ) では勘合部と被勘合部との位置関係が勘合方向に比較的近いのに対し、図2 ( d ) では比較的遠い。

【0017】

第二の識別手段は、このような勘合部と被勘合部との勘合方向における位置関係を規定する。

【0018】

本発明では、このような第一及び第二の識別手段の作用により、小型かつ簡易な構成により、数多くのカートリッジの種類を識別することができる。例えば、図1 に示した例では（第一の識別手段により）勘合部と被勘合部との勘合面における位置関係の一致又は不一致に基づいて、一つの画像形成装置本体に対して5種類のカートリッジの中から適合する一つのカートリッジを識別することしかできない。一方、このような第一の識別手段に加えて第二の識別手段を設けると、勘合部と被勘合部との勘合面における位置関係の一致又は不一致、及び勘合方向における位置関係の遠近に基づいて、一つの画像形成装置本体に対して10種類のカートリッジの中から適合する一つのカートリッジを識別することができる。

【0019】

つまり、第一の識別手段により規定される勘合部と被勘合部との勘合面における位置関係の状態数を  $N$ 〔個〕、第二の識別手段により規定される勘合部と被勘合部との勘合方向における位置関係の状態数を  $M$ 〔個〕として、合計  $N \times M$ 〔個〕の状態の中からカートリッジの画像形成装置本体とが適合する一つの状態（勘合部と被勘合部との勘合される状態）を識別することができる。

【0020】

このことは、認識すべきプロセスカートリッジの数が増加しても、電気回路を組み合わせる必要が少なくなることをも意味する。なお、この例では勘合面における位置関係の状態数を5個、勘合方向における位置関係の状態数を2個としているが、それぞれ他の複数であってもよい。

## 【0021】

また、本発明が適用可能な画像形成装置に特に制限はない。例えば、その画像形成方式として電子写真方式、インクジェット方式、熱転写リボン方式等、各種方式の画像形成装置に適用することができ、その画像形成装置の種類としても、プリンタ、ファクシミリ、複写機、これらの複合機等の画像形成装置に適用することができる。

## 【0022】

また、そのような画像形成装置本体に装着自在なカートリッジにも特に制限はない。例えば、電子写真方式の画像形成装置では内部に粉体のトナーが充填されるトナーカートリッジ、画像担持体周りの機能部品が一部又は全部が一体となっているプロセスカートリッジ等、インクジェット方式の画像形成装置では内部に液体のインクが充填されるインクカートリッジ、インクのみならずインクヘッドと一体となっているカートリッジ等、熱転写リボン方式の画像形成装置では内部にリボンが収容されるリボンカートリッジ等を挙げることができる。

## 【0023】

また、画像形成装置本体の特性、カートリッジの特性とは、例えば、カートリッジ内に充填されるトナーの種類とその画像形成装置本体の現像装置の種類等、技術的な特性の他、画像形成装置本体、カートリッジの技術的な特性は同一であっても、例えば、OEM供給先のメーカーの相違等、商業的な特性も含まれる。

## 【0024】

このような画像形成装置の第一の識別手段の一態様として、上記第一の識別手段は、画像形成装置本体側に設けられる複数の第一凹部と、その複数の第一凹部のうち当該画像形成装置本体の特性に応じた一の第一凹部に設けられるスイッチボタンと、カートリッジ側に設けられるものであり画像形成装置本体側の複数の第一凹部のうち当該カートリッジの特性に応じた一の第一凹部と勘合可能な第一凸部とを有するものであってもよい（請求項2）。なお、カートリッジ側にスイッチボタンを設けることも可能であるが、カートリッジの構造の複雑化及び高コスト化を招くため、画像形成装置側に設けることがこのましい。

## 【0025】

図3は、このような第一の識別手段の一態様を説明するものである。図3（a）は、カートリッジが画像形成装置に装着される前の状態を示している。図3（b）は、図3（a）に示す状態から、カートリッジが画像形成装置に装着された状態を示している。そして、カートリッジの特性に応じた第一凸部が、画像形成装置本体の特性に応じた一の第一凹部と勘合し、第一凸部がその第一凹部内のスイッチボタンを押している状態である。すなわち、このスイッチボタンが押されることにより、カートリッジと画像形成装置との特性が互いに一致していることを識別することができる。

## 【0026】

一方、図3（c）は、図3（b）と同じくカートリッジが画像形成装置に装着された状態を示しているが、カートリッジの特性に応じた第一凸部が、画像形成装置本体の特性に応じた一の第一凹部と勘合せず、第一凸部がスイッチボタンを押していない状態である。すなわち、スイッチボタンが押されていないことで、カートリッジと画像形成装置との特性が互いに一致しないことを識別することができる。また、このように第一凸部はスイッチを押さない場合でも、他の第一凹部に勘合されるため、装着時に無理な力がかかって折れたり、カートリッジや画像形成装置を破損させるおそれがない。

## 【0027】

また、このような第一凹部、第一凸部を前提とし、上記第一凹部は画像形成装置本体とカートリッジとの着脱方向に長いスリット孔であり、上記第一凸部は画像形成装置本体とカートリッジとの着脱方向に長い突起部であるものでもよい（請求項3）。

## 【0028】

画像形成装置をこのように構成することにより、画像形成装置本体とカートリッジとの着脱の動作とともに第一凸部と第一凹部とが勘合しやすくなる。さらに、着脱時に第一凸

部、第一凹部が破損しにくくなる。

【0029】

また本発明において、上記第二の識別手段は、画像形成装置本体側に当該画像形成装置本体の特性に応じて設けられる本体側第二凹凸部と、カートリッジ側に当該カートリッジの特性に応じて設けられるカートリッジ側第二凹凸部とを有し、少なくとも当該画像形成装置本体と当該カートリッジとの特性が一致する場合にこれら両第二凹凸部が勘合されるよう構成されるものでもよい（請求項4）。

【0030】

これら本体側凹凸部とカートリッジ側第二凹凸部とが勘合するかしないかにより、前記勘合部と前記被勘合部との装着状態での勘合方向における位置関係を二態様規定し、画像形成装置本体とカートリッジとの適否を識別することができる。

【0031】

なお、少なくとも当該画像形成装置本体と当該カートリッジとの特性が一致する場合にこれら両第二凹凸部が勘合されるとは、両特性が一致しない場合でもこれら両第二凹凸部が勘合される場合があり得ることを意味する。その場合にも、上述の第一の識別手段により、画像形成装置本体とカートリッジとの適否の識別は可能である。

【0032】

このような第二の識別手段を前提とし、上記本体側第二凹凸部は、カートリッジに対して凹凸方向に退避自在かつ、カートリッジ側に付勢されるように構成されるものでもよい（請求項5）。

【0033】

画像形成装置をこのように構成することにより、本体側第二凹凸部とカートリッジ側第二凹凸部とが勘合しない場合でも、本体側第二凹凸部が付勢力に抗して画像形成装置本体側に退避するため、両第二凹凸部に無理な力がかからず、両凹凸部やカートリッジ、画像形成装置本体を破損させるおそれがない。また、本体側第二凹凸部とカートリッジ側第二凹凸部とが勘合する場合には、付勢力に補助されより勘合しやすく、また、一端勘合すれば外れにくくなる。

【0034】

さらにこのような第二の識別手段を前提とし、上記複数の第一凹部及び本体側第二凹凸部が一体的に構成されるものでもよい（請求項6）。

【0035】

画像形成装置をこのように構成することにより、さらに第一凹部と第一凸部とが勘合する場合には、付勢力に補助されより勘合しやすく、また、一端勘合すれば外れにくくなる。

【0036】

また本発明は、これらの画像形成装置に装着される画像形成装置のカートリッジでもある（請求項7）。

【発明の効果】

【0037】

以上詳細に説明したように、本発明によれば、小型かつ簡易な構成により、数多くのカートリッジの種類を識別することができる画像形成装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0038】

以下、図面を適宜参照しながら、実施例に基づいて本発明の実施による形態を説明する。

【0039】

#### ◎実施例

図4は、本実施例に係る画像形成装置の全体構成を説明するものである。この画像形成装置は、大きく分けて画像形成装置本体（以下、単に「本体」という場合がある）1と、その本体1に対して着脱自在なプロセスカートリッジ（以下、単に「カートリッジ」とう

場合がある) 2とから構成されている。また、画像形成装置本体1は、シートトレイ101、ピックアップロール102、搬送ロール104、108a~c、レジロール105、転写ロール106、定着ユニット107、ROSユニット109等を有している。

【0040】

この画像形成装置の画像形成動作を簡単に説明する。画像形成装置外のパーソナルコンピュータ等から送信される画像形成信号に基づいて、ROSユニット109がプロセスカートリッジ2内の感光体ドラム上に潜像を書き込み、その潜像はトナーにより顕像化され、そのトナー像は感光体ドラム上に保持され、転写ロール106と対峙する位置(転写位置)へと回転移動する。一方、記録シートは、シートトレイ101から一枚ずつピックアップロール102により取り出され、搬送ロール104によりレジロール105まで搬送される。そして、感光体ドラム上のトナー像が転写位置へと達するタイミングでレジロール105が回転し、記録シートを転写位置へと搬送する。

【0041】

その転写位置で、トナー像は感光体ドラムから記録シートへと静電的に転写される。その表面に転写されたトナー像を保持した記録シートは、定着ユニット107を通過する。定着ユニット107内において、トナー像は、加熱ロールと加圧ロールとのニップを通過する際にその熱と圧力との作用により、記録シートへと定着され、永久像となる。その後、その記録シートは搬送ロール108a~cにより搬送され、画像形成装置の排出口から排出される。

【0042】

図5は、画像形成装置本体1とカートリッジ2との着脱動作を説明するものである。同図において、画像形成装置本体1は、その骨格部分1'のみを示している。この画像形成装置本体1(骨格部分1')は、カートリッジ2を本体1の所定位置に装着させるための側面ガイド110及び上部ガイド120を有している。また、本体1(骨格部分1')とカートリッジ2にはその適否を識別するため、それぞれ本体側識別部31、カートリッジ側識別部32とを有している。これら、本体側識別部31とカートリッジ側識別部32とは、装着状態において互に対峙する位置に設けられている。なお、図中矢印Aはカートリッジ2の装着方向を示しており、図中矢印Bはカートリッジ2の離脱方向を示している。

【0043】

図6は、図5中矢印V<sub>1</sub>方向から見た本体1を示すものである。また図7は、本体側識別部31をより詳細に説明するものであり、図7(a)は本体側識別部31の一の側部を、図7(b)はその上部を、図7(c)はその一の側部断面を、図7(d)はその他の側部を、図7(e)はその他の側部断面をそれぞれ示すものである。これら図6及び図7に基づいて、本体側識別部31の構成を詳細に説明する。

【0044】

この本体側識別部31は、ホルダ310、一端が画像形成装置本体1に他端がホルダに固定されるホルダスプリング315a、b、ホルダ310の両端に固定されるホルダ軸314a、b、ホルダ軸314a、bを保持するホルダ軸受け313a、bにより構成されている。また、このホルダ310は、第二の識別手段として画像形成装置本体1の特性に応じたパターンの本体側第二凹凸部312a、b、第一の識別手段として複数の第一凹部311、それら複数の第一凹部のうち画像形成装置本体1の特性に応じた位置に設けられるアクチュエータ(スイッチボタン、被勘合部)316、そのアクチュエータ316が押されることによりオンとなる電気的なスイッチ317とを有している。なお、この複数の第一凹部311は、画像形成装置本体1とカートリッジ2との着脱方向(図5の矢印AB参照)に長いスリット孔状である。

【0045】

ここで、このホルダ310はホルダ軸受け313a、bに沿って、カートリッジ側から画像形成装置本体側へと退避自在になっている。図7中の矢印Cはホルダ310の退避方向を示している。また、ホルダスプリング315a、bの作用により、ホルダ310は画



像形成装置本体側からカートリッジ側へと付勢されている。なお、この付勢の方向（及びホルダ310の退避方向）は、本体側第二凹部312a、b、複数の第一凹部311の凹凸方向と略一致するものである。

【0046】

図8は、カートリッジ2の構成をその断面図により詳細に説明するものである。このプロセスカートリッジ2は、感光体周りの構成として、潜像及びトナーによる顕像が形成、保持される感光体ドラム200、感光体ドラム200表面をその長手方向に一様に帯電させる帯電ロール201、感光体ドラム200表面に電位差により形成される潜像をトナーにより顕像化する現像ロール202、転写後の感光体ドラム200表面に残留したトナー等を掻き落とすクリーナブレード203を有している。

【0047】

また、このカートリッジ2は第一空間部210及び第二空間部220を有している。第一空間部210には未使用状態で現像剤が充填されている。第二空間部220は使用状態でクリーナブレード203により掻き落とされるトナーを溜めておくための空間である。なお、感光体ドラム200表面の潜像は、図4に示した画像形成装置本体1が有しているROSユニット109からのレーザ光Lにより形成される。

【0048】

図9は、図8中矢印V<sub>2</sub>方向から見たカートリッジ2を示すものである。ここで、カートリッジ側識別部32は、カートリッジ2本体とは別部品として取り付けられるキーププレート320と、第一の識別手段としてキーププレート320上のカートリッジ2の特性に応じた位置に設けられる第一凸部（勘合部）321と、第二の識別手段として同じくキーププレート320上のカートリッジ2の特性に応じた位置に設けられるカートリッジ側第二凹部322a、bにより構成されている。なお、この第一凸部321は、画像形成装置本体1とカートリッジ2との着脱方向（図5の矢印AB参照）に長い突起物である。

【0049】

図10は、本実施例に係る画像形成装置におけるカートリッジの適否の識別、及びその後の処理を行なうための構成を機能ブロック図により説明するものである。ここでは、上述の本体側識別部31及びカートリッジ側識別部31を含む識別手段3、識別手段3からの識別情報を受け取りそのカートリッジ2の適否に応じて画像形成動作を制御したり、後述するユーザインタフェース（UI）に対して適切な表示をさせる主制御部、主制御部からの命令によりユーザに対して情報を表示するUI部を示している。

【0050】

図11は、図10に示す識別手段3の構成、すなわちホルダ310やキーププレート320周辺の構成を模式的に示すものである。スイッチ317からの出力を識別情報として画像形成装置の主制御部へと送信する識別回路318を有している。その他の構成については図6、図7、図9を用いて説明したものと同一の構成については同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0051】

この図に示すように、第一の識別手段を構成する複数の第一凹部311は、5ヶ所に凹部を有している。これら5ヶ所の凹部に便宜上1～5の符号を付している。そして、画像形成装置本体1の特性に応じてこれら5ヶ所の凹部のうち、特定の1ヶ所の凹部（ここでは1番）内にアクチュエータ316が設けられている。

【0052】

同じく、第一の識別手段を構成する第一凸部321が設けられ得る位置は5ヶ所存在し、それらの位置に便宜上1～5の符号を付している。そして、カートリッジ2の特性に応じてこれら5ヶ所の第一凸部321が設けられ得る位置のうち、特定の1ヶ所（ここでは1番）に第一凸部321が設けられている。

【0053】

一方、第二の識別手段を構成する本体側第二凹部312a、bの一方（312a又は312b）は、凸部が設けられ得る位置が3ヶ所存在し、それらの位置に便宜上a～c（

又はd～f)の符号を付している。そして、画像形成装置本体1の特性に応じてこれら3ヶ所の凸部が設けられ得る位置のうち、特定の2ヶ所(ここではaとc、又はdとf)に凸部が設けられている。

【0054】

同じく、第二の識別手段を構成するカートリッジ側第二凹凸部322a、bの一方(322a又は322b)は、凸部が設けられ得る位置が3ヶ所存在し、それらの位置に便宜上a～c(又はd～f)の符号を付している。そして、カートリッジ2の特性に応じてこれら3ヶ所の凸部が設けられ得る位置のうち、特定の1ヶ所(ここではb、又はe)に凸部が設けられている。

【0055】

なお、本実施例では、一方の本体側第二凹凸部312aと他方の本体側第二凹凸部312bとの凹凸パターン、一方のカートリッジ側第二凹凸部322aと他方のカートリッジ側第二凹凸部322bとの凹凸パターンは同一である。

【0056】

以下、これら第一の識別手段と第二の識別手段により、どのように画像形成装本体1とカートリッジ2との適否の識別を行なうかを説明する。

【0057】

【表1】

Key No.	CRU側キー											IOT側キー										
	電気キー接点					メカニカルキー						電気キー接点					メカニカルキー					
	1	2	3	4	5	A	B	C	D	E	F	1	2	3	4	5	A	B	C	D	E	F
F-1	○						○			○		○					○		○	○		○
F-2		○					○			○			○				○		○	○		○
F-3			○				○			○				○			○		○	○		○
F-4				○			○			○					○		○		○	○		○
F-5					○		○			○						○	○		○	○		○
G-1	○							○	○			○					○	○			○	○
G-2		○						○	○				○				○	○			○	○
G-3			○					○	○					○			○	○			○	○
G-4				○				○	○						○		○	○			○	○
G-5					○			○	○							○	○	○			○	○
H-1	○					○					○	○					○	○	○	○		
H-2		○				○					○		○				○	○	○	○		
H-3			○			○					○			○			○	○	○	○		
H-4				○		○					○				○		○	○	○	○		
H-5					○	○					○					○	○	○	○	○		

表1は、画像形成装本体1とカートリッジ2との特性が互いに適合する場合における第一及び第二の識別手段の組み合わせを示したものである。これらの各組み合わせにはF-1～F-5、G-1～G-5、H-1～H-5というキーナンバーが便宜上付けられている。そして、CRU側キーとして電気キー接点及びメカニカルキー、IOT側キーとして電気キー接点及びメカニカルキーとの組み合わせが記載されている。なお、CRU側キーとは上述のカートリッジ側識別部32のことを、IOT側キーとは上述の本体側識別部31のことをいい、電気キー接点とは上述の第一の識別手段のことを、メカニカルキーとは上述の第二の識別手段のことをいう。

【0058】

図12は、画像形成装本体1とカートリッジ2との特性が互いに適合する場合の第一及び第二の識別手段の数態様を一例として模式的に示すものである。ここで、図12(a)は表1のF-1に、図12(b)は表1のF-2に、図12(c)は表1のG-1に、図12(d)は表1のH-1にそれぞれ対応している。例えば、図12(a)においては、第一の識別手段としてのアクチュエータ316と第一凸部321との位置が一致し(互いに1番)、第二の識別手段としての本体側第二凹凸部312a、bとカートリッジ側第二凹凸部322a、bとの互いの凹凸が勘合可能となっている。

【0059】

これとは逆に、図13は、画像形成装本体1とカートリッジ2との特性が互いに適合しない場合の第一及び第二の識別手段の3態様を模式的に示すものである。ここで、図13(a)は第二の識別手段は勘合可能になっているにもかかわらず第一の識別手段が一致していない態様を、図13(b)は第一の識別手段は一致しているにもかかわらず第二の識別手段が勘合可能になっていない態様を、図13(c)は第一の識別手段は一致せず第二の識別手段も勘合可能になっていない態様をそれぞれ示している。

【0060】

すなわち、図13(a)においては、第一の識別手段としてのアクチュエータ316と第一凸部321との位置が1番と3番で一致せず、第二の識別手段としての本体側第二凹凸部312a、bとカートリッジ側第二凹凸部322a、bとの互いの凹凸が勘合可能となっている。

【0061】

図13(b)においては、第一の識別手段としてのアクチュエータ316と第一凸部321との位置が一致し(互いに1番)、第二の識別手段としての本体側第二凹凸部312a、bとカートリッジ側第二凹凸部322a、bとの互いの凹凸が勘合可能となっていない(互いの位置a、dにおける凸部が干渉する)。

【0062】

図13(c)においては、第一の識別手段としてのアクチュエータ316と第一凸部321との位置が3番と1番で一致せず、第二の識別手段としての本体側第二凹凸部312a、bとカートリッジ側第二凹凸部322a、bとの互いの凹凸が勘合可能となっていない(互いの位置a、dにおける凸部が干渉する)。

【0063】

図14は、これらの図12、図13に示した第一及び第二の識別手段の各態様における本体側識別部31及びカートリッジ側識別部32付近の装着状態を説明するものである。図14(a)は画像形成装置本体1とカートリッジ2との特性が適合する場合(図12(a)～(d)に示した態様)を、図14(b)(c)は画像形成装置本体1とカートリッジ2との特性が適合しない場合をそれぞれ示す。そして、図14(b)は第二の識別手段が勘合する場合(図13(a)に示した態様)を、図14(c)は第二の識別手段が勘合しない場合(図13(b)(c)に示した態様)をそれぞれ示している。

【0064】

すなわち、図14(a)においては、第二の識別手段としての本体側第二凹凸部312a、bとカートリッジ側第二凹凸部322a、bとの互いの凹凸が勘合可能となっているため、ホルダ310がホルダスプリング315a、bにより本体側からカートリッジ側に付勢され、第一の識別手段としてのアクチュエータ316が第一凸部321により押され得る状態となっている。さらに、そのアクチュエータ316と第一凸部321との位置が一致しているため、アクチュエータ316が第一凸部321により押される。

【0065】

すると、スイッチ317がオンされ、識別回路318に通電され、識別回路318から「適合」を示す識別情報が画像形成装置の主制御部へと送信される。そして、主制御部は適切なカートリッジ2が装着されたことを認識し、画像形成を可能にする(図10、図11参照)。

【0066】

図14(b)においては、第二の識別手段としての本体側第二凹凸部312a、bとカートリッジ側第二凹凸部322a、bとの互いの凹凸が勘合可能となっているため、ホルダ310がホルダスプリング315a、bにより本体側からカートリッジ側に付勢され、第一の識別手段としてのアクチュエータ316が第一凸部321により押され得る状態となっている。しかし、そのアクチュエータ316と第一凸部321との位置が一致していないため、アクチュエータ316が第一凸部321により押されることはない。

【0067】

したがって、スイッチ317がオンされず、識別回路318に通電されず、識別回路318から「不適合」を示す識別情報が画像形成装置の主制御部へと送信される。そして、主制御部は適切なカートリッジ2が装着されたことを認識できず、UI部に例えば「適切なカートリッジが装着されていません」などの情報を表示させる(図10、図11参照)。

【0068】

図14(c)においては、第二の識別手段としての本体側第二凹凸部312a、bとカートリッジ側第二凹凸部322a、bとの互いの凹凸が吻合可能となっていないため、両第二凹凸部312a、b、322a、bが互いに干渉し、ホルダスプリング315a、bによる付勢力に抗してホルダ310がカートリッジ側から本体側へ退避し、第一の識別手段としてのアクチュエータ316が第一凸部321により押され得る状態となっていない。

【0069】

したがって、スイッチ317がオンされず、識別回路318に通電されず、識別回路318から「不適合」を示す識別情報が画像形成装置の主制御部へと送信される。そして、主制御部は適切なカートリッジ2が装着されたことを認識できず、UI部に例えば「適切なカートリッジが装着されていません」などの情報を表示させる(図10、図11参照)。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】図1は、第一の識別手段の機能を説明するものである。

【図2】図2は、第二の識別手段の機能を説明するものである。

【図3】図3は、第一凸部と第一凹部との吻合を説明するものである。

【図4】図4は、実施例に係る画像形成装置の全体構成を説明するものである。

【図5】図5は、画像形成装置本体とカートリッジとの着脱動作を説明するものである。

【図6】図6は、画像形成装置本体を図5の矢印V<sub>1</sub>の方向から見た図である。

【図7】図7は、本体側識別部の構成を詳細に説明するものである。

【図8】図8は、カートリッジの構成を詳細に説明するものである。

【図9】図9は、カートリッジを図8の矢印V<sub>2</sub>の方向から見た図である。

【図10】図10は、カートリッジ識別のための機能をブロック図を用いて説明するものである。

【図11】図11は、識別手段の構成を模式的に示したものである。

【図12】図12は、画像形成装置本体とカートリッジとの特性が適合する場合の第一及び第二の識別手段の態様を模式的に示すものである。

【図13】図13は、画像形成装置本体とカートリッジとの特性が適合しない場合の第一及び第二の識別手段の態様を模式的に示すものである。

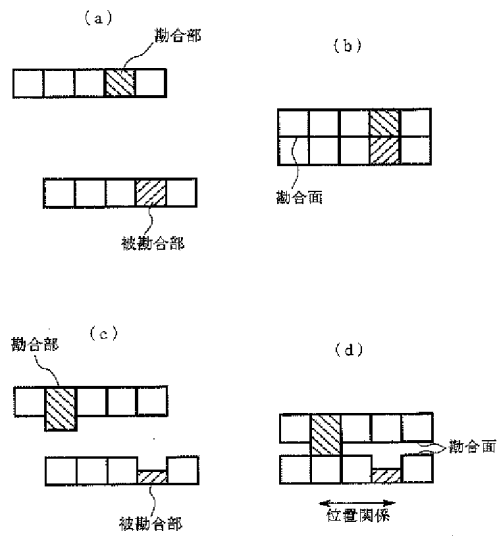
【図14】図14は、画像形成装置本体とカートリッジとの特性が適合する場合、しない場合における本体側識別部、カートリッジ側識別部の態様を示すものである。

【符号の説明】

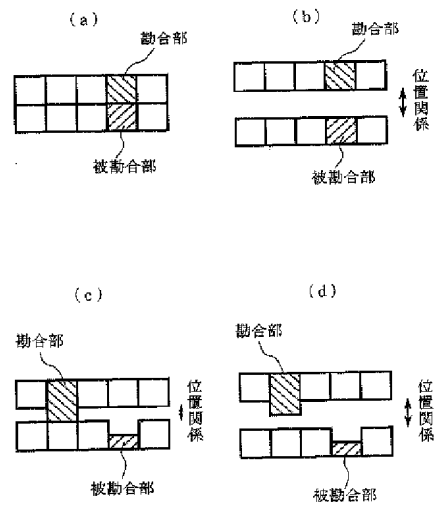
【0071】

1…画像形成装置本体、2…カートリッジ、3…識別手段、31…本体側識別部、310…ホルダ、311…第一凹部、316…アクチュエータ、312a、b…本体側第二凹凸部、315a、b…スプリング、32…カートリッジ側識別部、320…キーププレート、321…第一凸部、322a、b…カートリッジ側第二凹凸部

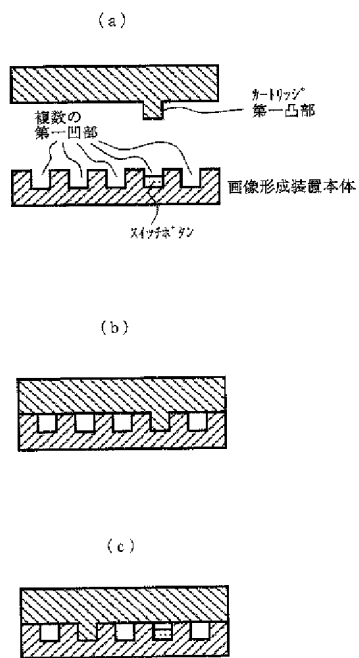
【図1】



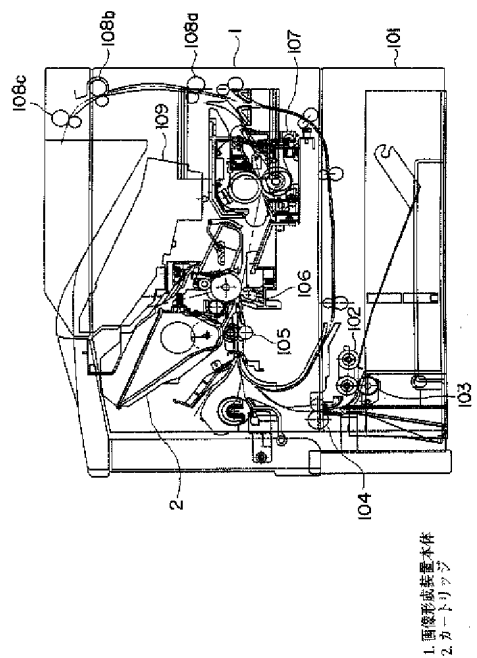
【図2】



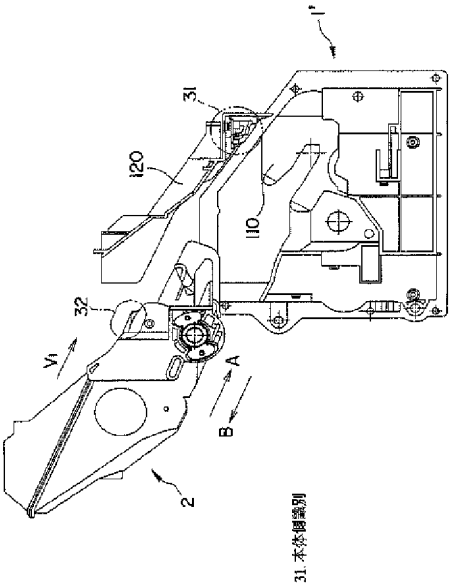
【図3】



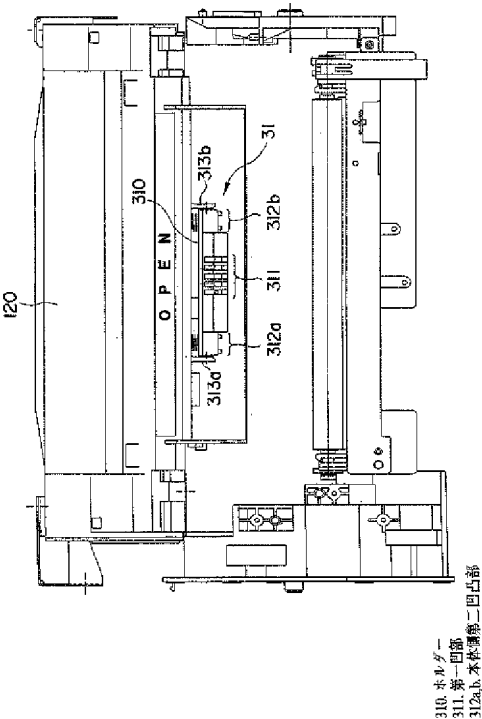
【図4】



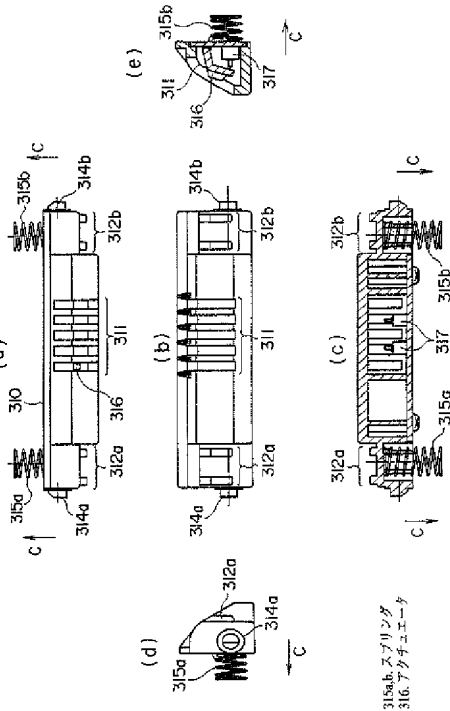
【図5】



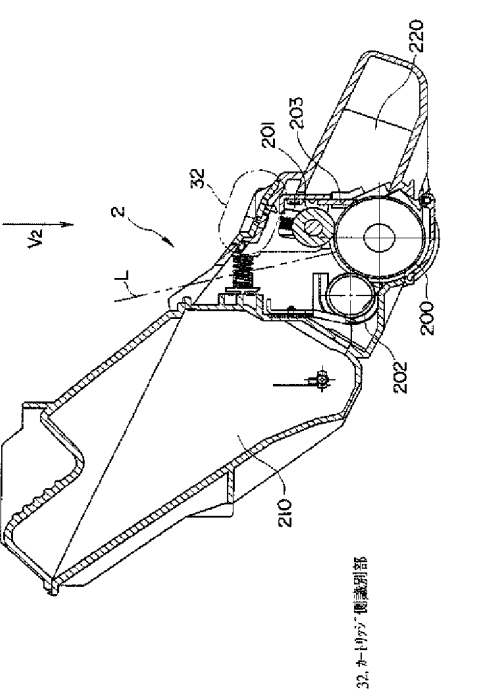
【図6】



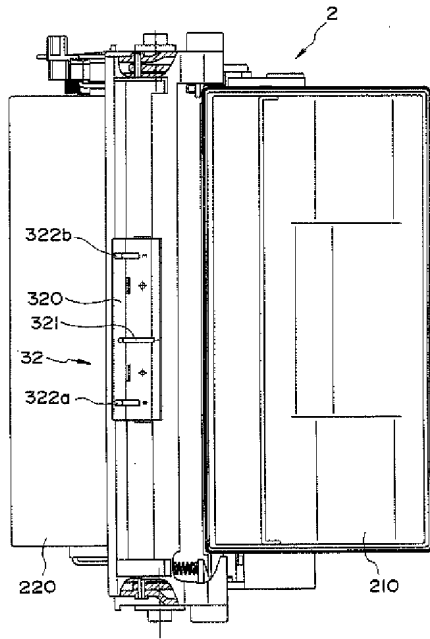
【図7】



【図8】

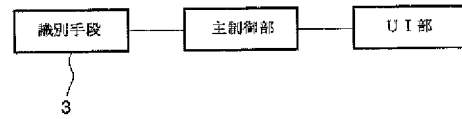


【図9】

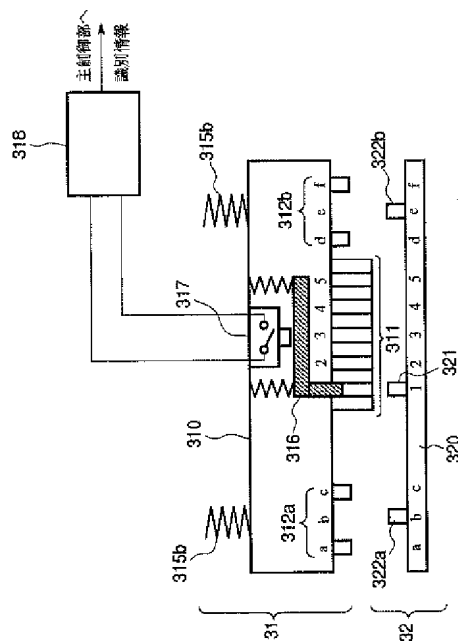


320. キープレート  
321. 第一凸部  
322a, b. カートリッジ側第二凸部

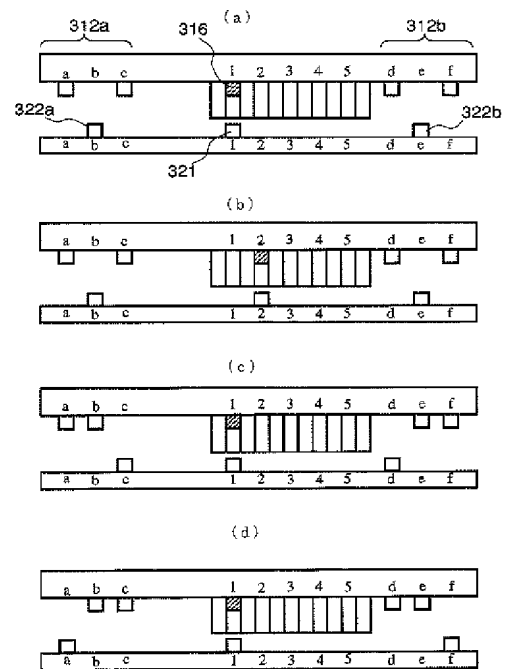
【図10】



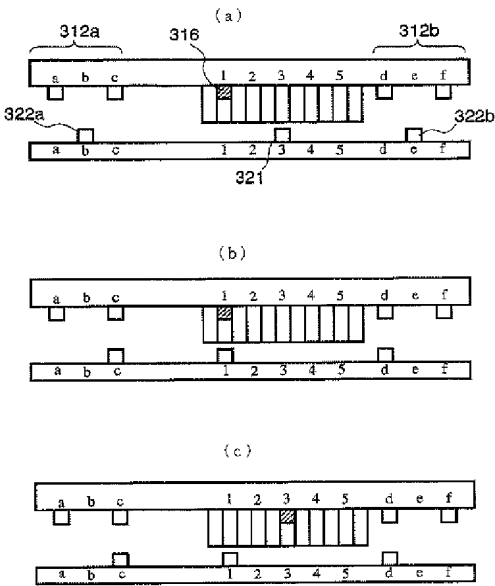
【図11】



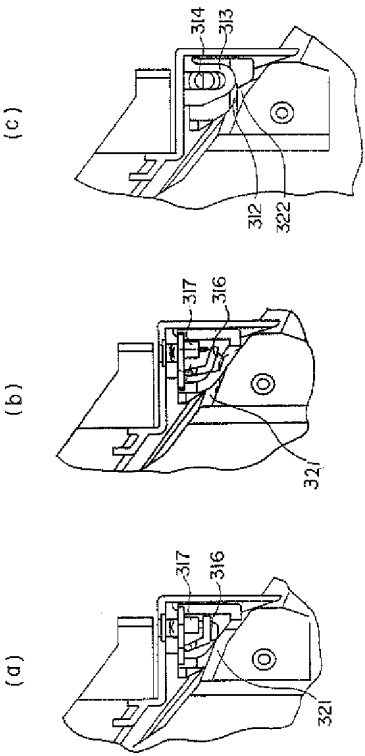
【図12】



【図13】



【図14】





(72)発明者 齊木 幹夫

東京都港区赤坂二丁目17番22号 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 佐久間 政美

東京都港区赤坂二丁目17番22号 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 五十洲 徹

東京都港区赤坂二丁目17番22号 富士ゼロックス株式会社内

Fターム(参考) 2H171 FA02 FA03 FA05 GA14 JA05 JA23 JA27 JA29 JA31 JA35  
JA48 JA49 JA51 JA59 KA05 KA13 KA17 KA30 MA02 MA07  
QA02 QA08 QB03 QB15 QB32 QB52 QC03 QC22 QC36 SA10  
SA11 SA12 SA18 SA19 SA22 SA26